

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 731 760 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
11.06.1997 Patentblatt 1997/24

(21) Anmeldenummer: 95900551.3

(22) Anmeldetag: 28.11.1994

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B60N 2/00, B60N 2/24

(86) Internationale Anmeldenummer:  
PCT/AT94/00178

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
WO 95/14587 (01.06.1995 Gazette 1995/23)

(54) **SITZ, INSBESONDERE SITZPOLSTER, SOWIE EIN VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DIESES  
SITZPOLSTERS**

SEAT, IN PARTICULAR SEAT UPHOLSTERY, AND PROCESS FOR PRODUCING SEAT  
UPHOLSTERY

SIEGE, NOTAMMENT CAPITONNAGE POUR SIEGE, ET PROCEDE DE FABRICATION DE  
CAPITONNAGE POUR SIEGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL  
PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
LT SI

(30) Priorität: 29.11.1993 AT 2415/93

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
18.09.1996 Patentblatt 1996/38

(73) Patentinhaber: C.A. GREINER & SÖHNE  
GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-4550 Kremsmünster (AT)

(72) Erfinder: EDER, Bernhard  
A-4020 Linz (AT)

(74) Vertreter: Secklehner, Günter, Dr.  
Rechtsanwalt,  
Pyhrnstrasse 1  
8940 Liezen (AT)

(56) Entgegenhaltungen:  
EP-A- 0 190 064 EP-A- 0 438 186  
EP-A- 0 512 382 WO-A-87/06894  
DE-A- 3 702 639 DE-A- 4 140 935

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst, als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sitz, insbesondere Sitzpolster, wie er im Oberbegriff des Patentanspruches 1 beschrieben ist, sowie ein Verfahren zur Herstellung dieses Sitzpolsters (siehe zum Beispiel EP-A-0 512 382).

Es sind bereits verschiedene Sitzpolster, z.B. gemäß EP-A1 0 190 064, insbesondere für öffentliche Verkehrsmittel bekannt geworden, bei welchen ein Sitz neben dem Sitzpolster ein diesen aufnehmendes Traggestell, insbesondere aus Metall, aufweist, welches am Fußboden des Verkehrsmittels, insbesondere eines Eisenbahnwaggon, festgeschraubt ist. Bedingt durch die immer größer werdenden Schäden durch Vandalen wurde bereits vorgesehen, daß Sitzpolster, die ein Stützelement aus Kunststoffschäum, welches mit einem Bezugstoff umhüllt ist, aufweisen, mit einer zwischen diesen angeordneten Schutzschichte, insbesondere einem Metallgewebe, verstärkt werden, um zu verhindern, daß die Vandalen mit spitzen Gegenständen bzw. Messern den gesamten Sitzpolster einfach zerstören können. Diese meist aus einem Metallnetz bzw. Gewirke oder einer Metallmatte bestehende Schutzschichte zwischen dem Bezugstoff und dem Stützelement wurde entweder lose eingelegt oder über eine Kleberschichte mit dem Bezugstoff und dem Stützelement verbunden.

Weiter ist es auch bereits bekannt - gemäß WO-A1 87/06894-, einen Sitzpolster für einen Sitz in einem öffentlichen Verkehrsmittel aus mehreren Schichten herzustellen, der beispielsweise durch ein mit einem Flammenschutzmittel versehenes Stützelement aus Kunststoffschäum und einen dieses umhüllenden, schwer entflammaren Bezugstoff bestehen. Zwischen dem Bezugstoff und dem Stützelement kann eine durch eine feuchtigkeitsdichte Sperrfolie gebildete Zwischenschichte angeordnet sein, sodaß das aus einem mit einem pulverförmigen Flammenschutzmittel versetzten Kunststoffschäum bestehende Stützelement auf diese Zwischenschichte aufgeschäumt werden kann. Wird dabei die Zwischenschichte als feuchtigkeitsdichte Sperrfolie ausgebildet, so kann selbst beim Einbringen des Kunststoffschäums in flüssiger Form ein Eindringen desselben in das Gewebe des Bezugstoffes verhindert und damit ein günstiges Sitzklima aufrecht erhalten werden. Wird bei einem derartigen Sitzpolster der Bezugstoff durchgeschnitten bzw. aufgerissen oder aufgeritzt, so dehnt sich der Kunststoffschäum, der durch den Bezugstoff vorgespannt ist, geringfügig aus und die Schnittenden des Bezugstoffes klaffen auseinander, sodaß das darunterliegende, weiche Kunststoffmaterial des Stützelementes bis an die Sitzoberfläche vorragt. Dadurch wird eine gesamte Zerstörung des Sitzes beschleunigt bzw. beginnt sich nach kurzer Zeit auch beim normalen Fahrgastbetrieb der Bezugstoff im Randbereich der Schnittstelle von dem Stützelement zu lösen, und der Sitzpolster ist nach kurzer Zeit völlig zerstört und muß ausgetauscht werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sitzpolster für einen Sitz eines öffentlichen Verkehrsmittels zu schaffen, der einer Zerstörung durch Vandalen einen hohen Widerstand entgegensetzt und eine bedingte Weiterverwendung nach einer Zerstörung, insbesondere nach einem Durchtrennen des Bezugstoffes ermöglicht sowie einfach herstellbar ist.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die im Kennzeichenteil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst. Der überraschende, nicht vorhersehbare Vorteil dieser Lösung liegt darin, daß durch die Zuordnung dieser Schichten und die für die Verbindung derselben notwendigen Beschichtungen, ohne daß der Sitzkomfort darunter leidet, der Tragkörper direkt an der Zwischenschichte angeformt oder die Schutzschichte direkt in den Tragkörper eingeschäumt werden kann. Vor allem wird erreicht, daß auch bei dieser Herstellungsart eine ausreichende Durchlüftung sichergestellt ist, da durch die zwischen der feuerbeständigen bzw. -hemmenden Einlageschichte und den durch das Einbringen von flüssigem Kunststoffmaterial hergestellten Tragkörper zwischengeschaltete, flüssigkeitsdichte Sperrfolie die Elastizität der Zwischenschichte und der darüberliegenden Schichten sowie der Kurzzeitsitzkomfort nicht verschlechtert wird. Gleichzeitig wird durch diese knapp unterhalb der Einlageschichte angeordnete, schnittfeste Schutzschichte ein Aufplatzen im Bereich von zerschnittenen Bereichen des Bezugstoffes verhindert, da die

Dicke der feuerfesten Schutzschichte gering ist. Trotzdem ist es möglich, den Tragkörper aus Kunststoffschäum durch einen Anformvorgang direkt an dem Verbundbauteil zu befestigen, wodurch eine einfache Herstellung mit wenigen Arbeitsgängen erzielt werden kann. Weiters ist es durch die Ausführungsvariante, bei der das Verkleidungselement bzw. der Verbundbauteil direkt auf den Tragkörper über eine Kleberschichte befestigt ist, möglich, den gesamten Tragkörper zur Abfuhr von Wärme und Feuchtigkeit zu verwenden. Durch die Anordnung der Trennebene zum Austauschen des Verbundelementes im Bereich der schnittfesten Schutzschichte wird jener Bereich, der dem Verkleidungselement zugeordnet ist, der an sich nicht so hoch reißfesten Tragkörper soweit verstärkt, daß die Trennebene dort angeordnet werden kann, und der Tragkörper mit der schnittfesten Schutzschichte trotzdem in einem Herstellvorgang beim Aufschäumen des Stützelementes verbunden werden kann.

Unabhängig davon kann aber auch die Aufgabe der Erfindung durch die Merkmale des nebengeordneten Patentanspruches 2 eigenständig gelöst werden. Vorteilhaft ist dabei, daß einerseits bei einer Brandbelastung von der Sitzfläche her ein Durchdringen der Flammen in Richtung des Tragkörpers vermieden wird und andererseits bei einer Brand- bzw. Temperaturbelastung des Sitzpolsters von unten ein Durchtreten bzw. Hochtreten des flüssigen bzw. verflüssigten Kunststoffschäum durch die schnittfeste Schutzschichte verhindert wird. Weiters wird durch diese Sperrschichte auch

Schutzschichte (14) eine feuchtigkeitsundurchlässige Folie (41) aufgebracht wird und die schnitthemmende Schutzschichte (14) gemeinsam mit dieser flüssigkeitsdichten Folie (41) räumlich verformt und in eine Form (45) eingelegt und danach mittels Vakuums positioniert gehalten wird, worauf auf jene Oberfläche der flüssigkeitsdichten Folie, die der schnitthemmenden Schutzschichte (14) zugewandt ist, das flüssige Rohmaterial für den Kunststoffschaum (31) des Stützelementes (30) aufgebracht und dieser im Zuge des Schäumvorgangs an der flüssigkeitsdichten Folie (41) unter Einbettung der schnitthemmenden Schutzschichte (14) angeformt wird, worauf die flüssigkeitsdichte Folie (41) nach Verfestigung des Stützelementes (30) abgezogen wird und ein gegebenenfalls vorgeformter Verbundbauteil (24) über eine Kleberschichte (36,40) mit der Einlageschichte (23) oder dem Bezugstoff (22) verbunden wird.

34. Verfahren nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlageschichte (23), die Zwischenschichte (13) und die schnitthemmende Schutzschichte (14) ebenflächig zu einem Bauteil verbunden werden, der darauf grob zugeschnitten und auf die Einlageschichte (23) der Bezugstoff (22) und auf die Zwischenschichte (13) die Folie (41) aufgebracht und danach der Verbundbauteil (24) geprägt und gegebenenfalls beschnitten, sowie räumlich verformt wird, und danach in der gleichen Form (45) oder nach dem Einlegen in eine Form (45) das Stützelementes (30) durch Aufbringen des flüssigen Materials des Kunststoffschlams (31) in der Form (45) hergestellt und gleichzeitig mit dem Bauteil formschlüssig verbunden wird.

#### Claims

1. Seat, in particular seat padding (4) for public means of transport, comprising a seat padding (4) which is held in a support frame (2) and consists of a supporting body (11) of plastic foam (31), in particular moulded cold-curing foam, a cut-resistant protective layer (14) and a lining element (10) made of an upholstery material (22), characterized in that an adhesive layer (18, 25, 36) forming a connecting means (12) is applied to a surface of an inserted layer (23) facing the supporting body (11) and is joined thereby to the cut-resistant protective layer (14) and the supporting body (11) of plastic foam (31) is secured by means of a moulding process (25) or an additional adhesive layer (25) to a liquid-proof barrier film (21) which is attached by means of an additional adhesive layer (25) to a surface of an intermediate layer (13) joined to the protective layer (14) facing away from the upholstery material (22).
2. Seat, in particular seat padding (4) for public means of transport, comprising a seat padding (4) which is

held in a support frame (2) and consists of a supporting body (11) of plastic foam (31), in particular cold-curing foam, a cut-resistant protective layer (14) and a lining element (10) made of an upholstery material (22), characterized in that an adhesive layer (18, 25, 36) forming a connecting means (12) is applied to the surface of an inserted layer (23) facing the supporting body (11) and is joined thereby to the cut-resistant protective layer (14) and that the supporting body (11) of plastic foam (31) is secured by means of a moulding process (25) or an additional adhesive layer (25) to a liquid-proof, non-flammable or temperature-resistant barrier layer (64) which is attached by means of an additional adhesive layer (25) to a surface of an intermediate layer (13) or the protective layer (14) facing away from the upholstery material (22).

3. Seat according to Claim 1 or 2, characterized in that the inserted and the protective layer (23, 14) are attached to the intermediate layer (13) by means of the adhesive layer (18).
4. Seat according to one or more of Claims 1 to 3, characterized in that the cut-resistant protective layer (14) is embedded in a surface of the plastic foam (31) of the supporting body (11), facing towards the lining element (10).
5. Seat according to one or more of Claims 1 to 4, characterized in that the lining element (10) is connected to the bearing face (29) and/or the protective layer (14) of the supporting body (11) by means of the adhesive layer (18, 25, 36) acting as connecting means (12).
6. Seat according to one or more of Claims 1 to 5, characterized in that the inserted layer (23) consists of fibres or threads bound together like a fabric and constructed so as to be fire-inhibiting and/or fire-resistant.
7. Seat according to one or more of Claims 1 to 5, characterized in that the inserted layer (23) is made of a foamed plastic, in particular high resilient foam which preferably has a high portion of open cells.
8. Seat according to one or more of Claims 2 to 7, characterized in that the barrier layer (64) is formed by a thin aluminium film and/or a film-like material, in particular by a stainless and/or galvanized sheet-metal film and/or by a fabric, knitted fabric or non-woven fabric.
9. Seat according to one or more of Claims 1 to 8, characterized in that the upholstery material (22) is connected by means of an adhesive layer to an inserted layer (23) and/or an intermediate layer (13) of a plastic foam, into which fillers (16, 17) of recy-

cled plastic materials and, if required, filler material, are embedded by foaming.

10. Seat according to one or more of Claims 1 to 9, characterized in that the connecting means (12), which is formed by the adhesive layer (18, 25, 36) and/or the plastic foam formed onto the protective layer (14), has an adhesive strength or a retaining force of between 100 N/5 cm and 140 N/5 cm, preferably between 110 N/5 cm and 125 N/5 cm.
11. Seat according to one or more of Claims 1 to 10, characterized in that a retaining force or adhesive strength of the cut-resistant protective layer (14) in the supporting element (30) which consists of plastic foam (31) is greater than 125 N/5 cm.
12. Seat according to one or more of Claims 1 to 11, characterized in that the connecting means (12) or the adhesive layer (18, 36) between the bearing face (29) of the supporting body (11) or the cut-resistant protective layer (14) and the inserted layer (23) has a separating strength of between 100 N/5 cm and 140 N/5 cm, preferably between 110 N/5 cm and 125 N/5 cm.
13. Seat according to one or more of Claims 1 to 12, characterized in that the tearing resistance of the upholstery material (22) and/or the inserted layer (23) or between these layers is between 110 N/5 cm to 125 N/5 cm or greater.
14. Seat according to one or more of Claims 1 to 13, characterized in that the tearing resistance of the intermediate layer (13) and/or the barrier film (21) is between 100 N/5 cm and 130 N/5 cm or greater.
15. Seat according to one or more of Claims 1 to 14, characterized in that the intermediate layer (13) and/or the supporting element (30) and/or the covering layer (34) consists of a plastic foam produced from primary material and into which fillers (16, 17) of recycled plastic materials and, if required, filling materials are embedded by foaming, and the intermediate layer (13) has a free-rising foam density of between 60 kg/m<sup>3</sup> to 150 kg/m<sup>3</sup>, preferably 100 kg/m<sup>3</sup>.
16. Seat according to one or more of Claims 1 to 15, characterized in that the fillers (16, 17) consist of recycled plastic materials which are formed by foamed material granulates made of rigid and/or medium hard and/or high-resilient foamed plastic or of recycled plastic materials formed by thermoplastic synthetic scrap with a grain size of 2 mm to 20 mm, if required comprising facing layers of natural or synthetic materials.
17. Seat according to one or more of Claims 1 to 16,

characterized in that the inserted layer (23) consists of a net, woven fabric, knitted fabric or lattice made of fibres or threads of preoxidized polyacrylonitrile and/or polyaramide and/or polyamide and/or polyimide.

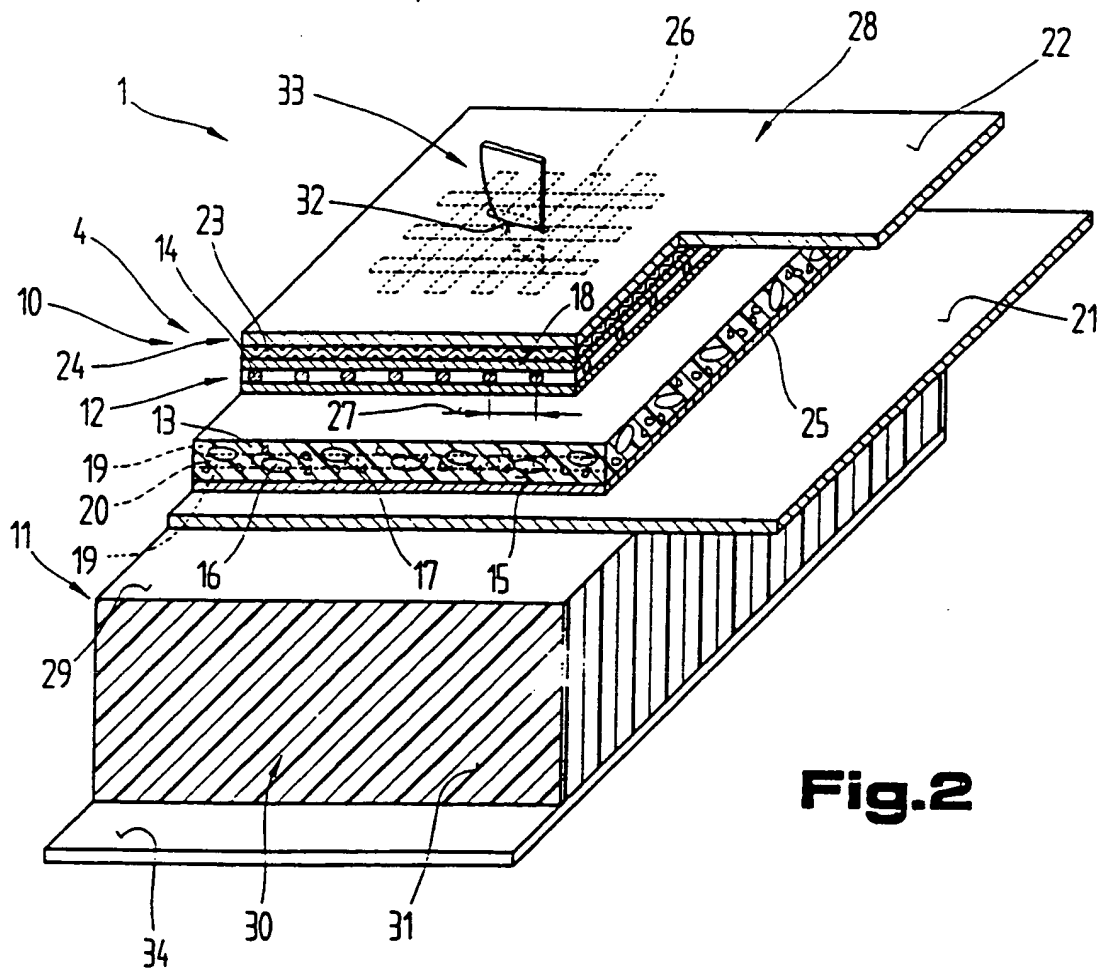
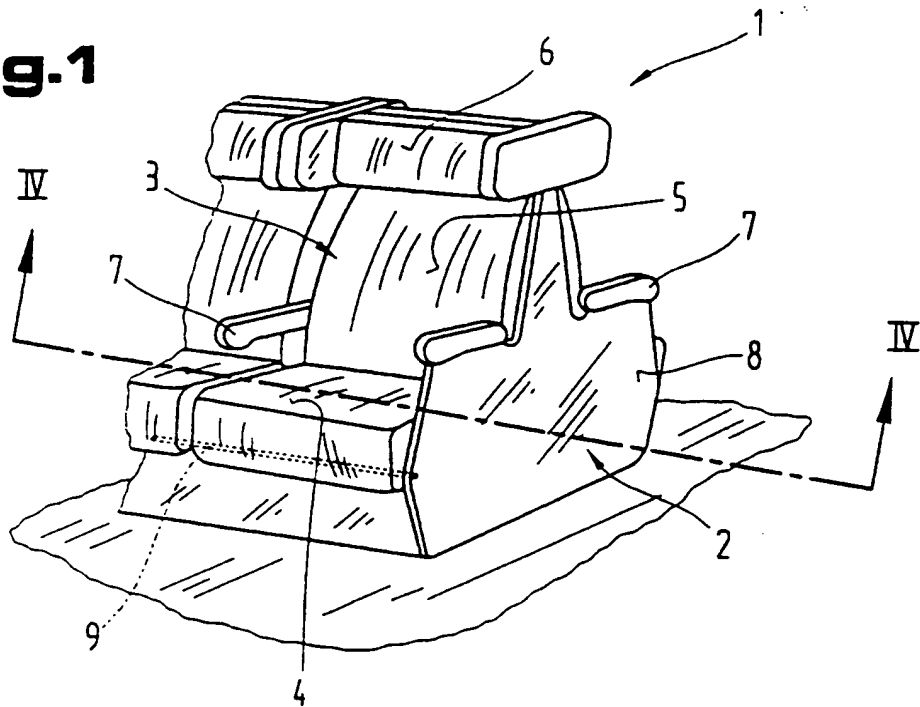
18. Seat according to one or more of Claims 1 to 17, characterized in that the intermediate layer (13) and/or the covering layer (34) is compressed to a specific gravity between 200 kg/m<sup>3</sup> and 400 kg/m<sup>3</sup>, preferably 300 kg/m<sup>3</sup>.
19. Seat according to one or more of Claims 1 to 18, characterized in that a flame retardant, in particular melamine resin and/or aluminium hydroxide and/or ammonium polyphosphate, are added to the intermediate layer (13).
20. Seat according to one or more of Claims 1 to 19, characterized in that the cut-resistant protective layer (14) is a net or a lattice having a mesh width of between 2 mm and 10 mm, preferably 5 mm.
21. Seat according to one or more of Claims 1 to 20, characterized in that the protective layer (14) is made of spring steel.
22. Seat according to one or more of Claims 1 to 21, characterized in that the protective layer (14), in particular the lattice or net or woven fabric or knitted fabric, is spatially deformed plastically.
23. Seat according to one or more of Claims 1 to 22, characterized in that the protective layer (14) is constructed so as to have resilience.
24. Seat according to one or more of Claims 1 to 23, characterized in that on the side of the supporting body (11) facing away from the connecting means (12), a covering layer (34) is arranged, which preferably consists of an upholstery material (22), if required with fabric reinforcement or of a plastic foam, into which fillers (16, 17) of recycled plastic materials, if required with filling materials, are embedded by foaming.
25. Seat according to one or more of Claims 1 to 24, characterized in that the connecting means (12) is arranged between the upholstery material (22) or the inserted layer (23) facing away from the seat surface (28) of the upholstery material (22) and the cut-resistant protective layer (14) which is embedded by foaming in the supporting element (30), and a covering layer (34) is arranged preferably on the side of the supporting element (30) facing away from the cut-resistant protective layer (14).
26. Seat according to one or more of Claims 1 to 25, characterized in that one layer of the supporting

- body (11) facing towards the lining element (10) is formed by the cut-resistant protective layer (14), and between the latter and the supporting element (30) there is arranged the intermediate layer (13) and the liquid-proof barrier film (21), the supporting element (30) being secured to the liquid-proof barrier film (21) by a moulding process and the connecting means (12) being arranged between the cut-resistant protective layer (14) and the side of the inserted layer (23) facing away from the seat surface of the upholstery material (22).
27. Seat according to one or more of Claims 1 to 26, characterized in that the protective layer (14) is connected to a film (41) which is at least liquid-proof, on the side facing away from the supporting element (30).
28. Seat according to one or more of Claims 1 to 27, characterized in that the barrier film (21) or the film (41) consists of a self-adhesive film made of polyethylene or polypropylene, that is a PE- or PP-film.
29. Seat according to one or more of Claims 1 to 28, characterized in that the film (41) on the side facing towards the cut-resistant protective layer (14) is provided with a self-adhesive coating.
30. Seat according to one or more of Claims 1 to 29, characterized in that a vapour diffusion resistance factor of the liquid-proof barrier film (21) is less than 100.000, preferably less than 60.000.
31. Seat according to one or more of Claims 1 to 30, characterized in that the adhesive of the connecting means (12) has a maximum adhesive strength of between 100 and 140 N/5 cm, preferably 110 to 125 N/5 cm.
32. Method for the production of a seat padding (4) for a seat (1), in particular used in public means of transport, wherein a composite structure (24) consisting of an upholstery material (22) and an inserted layer (23) is put with a surface facing away from the latter onto a moulding surface of a mould (45), is positioned and held in the mould (45), whereupon a liquid plastic material for the production of the supporting body (11) is inserted into the mould cavity (48) and the supporting body (11) is produced, in particular according to one or more of Claims 1 to 31, characterized in that the inserted layer (23) of the composite structure (24) is connected to an intermediate layer (13) of a plastic foam which is filled with filling materials and/or fillers (16, 17), in particular of recycled plastic materials, by means of an adhesive layer (18, 25), in which the cut-resistant protective layer (14) is embedded, and then a liquid-proof barrier film (21) is secured by sticking to the surface facing away from the inserted layer (23), and that after inserting the composite structure (24) with the protective layer (14) and the barrier film (21) and closing the mould cavity (48) a liquid plastic foam (31) for producing the supporting element (30) is applied to the liquid-proof barrier film (21) and after allowing the plastic foam (31) to react, the seat padding (4) is taken out of the mould cavity (48).
33. Method for the production of a seat padding (4) for a seat (1), in particular used in public means of transport, wherein a composite structure (24) consisting of an upholstery material (22) and an inserted layer (23) is put with a surface facing away from the latter onto a moulding surface of a mould (45), is positioned and held in the mould (45), whereupon a liquid plastic material for the production of the supporting body (11) is inserted into the mould cavity (48) and the supporting body (11) is produced, in particular according to one or more of Claims 1 to 32, characterized in that a moisture-tight film (41) is applied to the cut-resistant protective layer (14), and the cut-resistant protective layer (14) is spatially deformed together with this liquid-proof film (41) and placed into a mould (45) and thereafter is held in position by means of vacuum, whereupon on that surface of the liquid-proof film which faces the cut-resistant protective layer (14), the liquid raw material for the plastic foam (31) of the supporting element (30) is applied and the latter is formed onto the liquid-proof film (41) in the course of the foaming operation, while embedding the cut-resistant protective layer (14), whereupon the liquid-proof film (41) is peeled off after consolidation of the supporting element (30) and a composite structure (24), preshaped if required, is connected to the inserted layer (23) or the upholstery material (22) by means of an adhesive layer (36, 40).
34. Method according to Claim 32, characterized in that the inserted layer (23), the intermediate layer (13) and the cut-resistant protective layer (14) are joined together to form a component with a plane surface, which thereupon is cut to approximate size, and the upholstery material (22) is applied to the inserted layer (23) and the film (41) is applied to the intermediate layer (13), and thereafter the composite structure (24) is pressed in and, if required, cut to exact size as well as spatially deformed, and thereafter in the same mould (45) or after inserting into a mould (45), the supporting element (30) is produced in the mould (45) by applying the fluid material of the plastic foam (31) and simultaneously is connected to the component in a form-locking manner.

#### Revendications

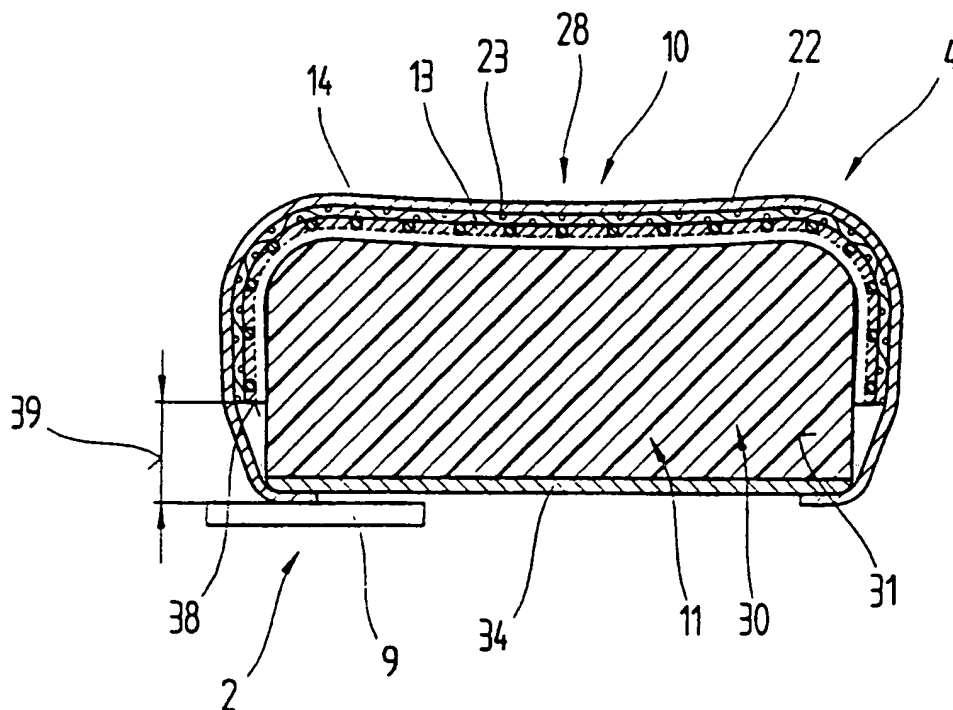
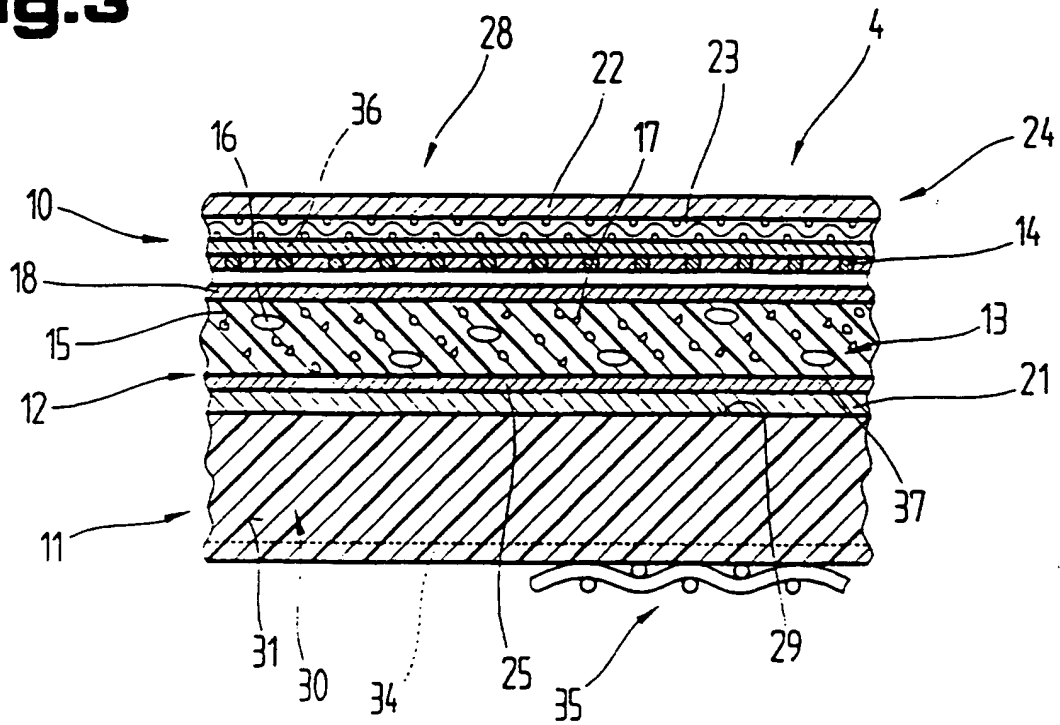
1. Siège, notamment rembourrage de siège (4) pour

**Fig.1**

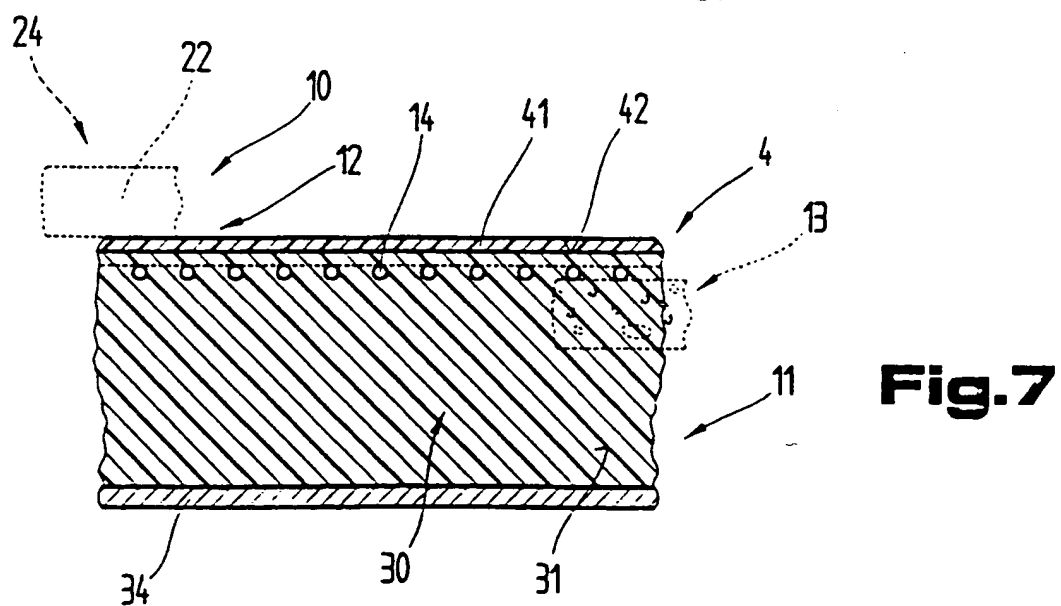
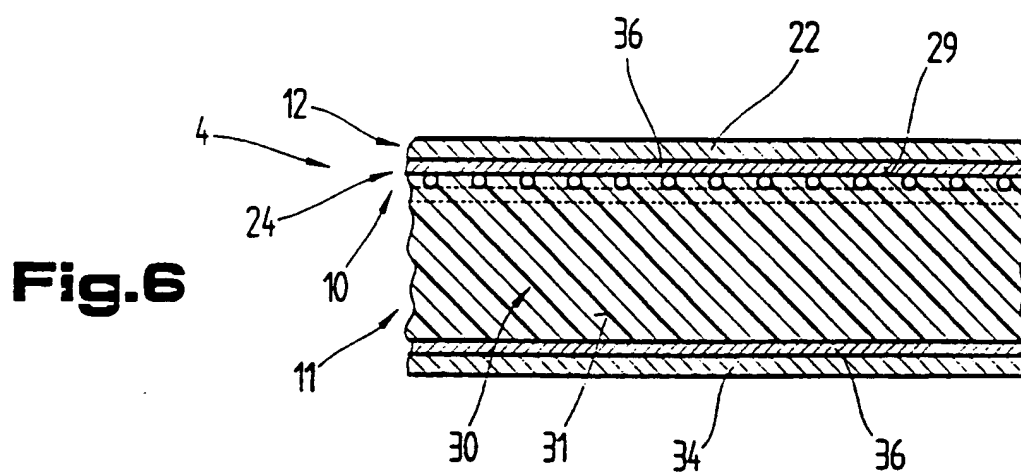
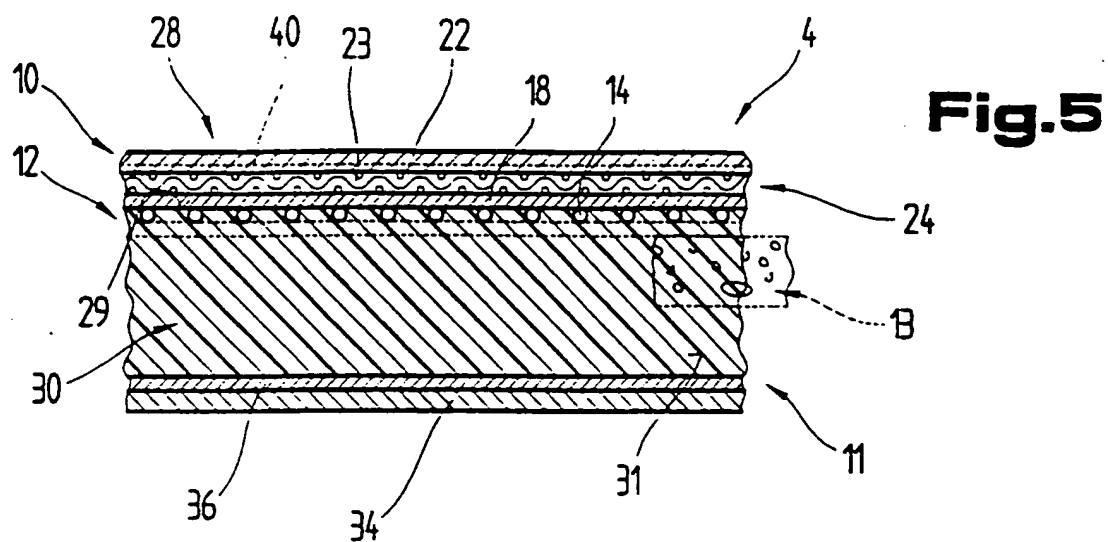


**Fig.2**

**Fig.3**

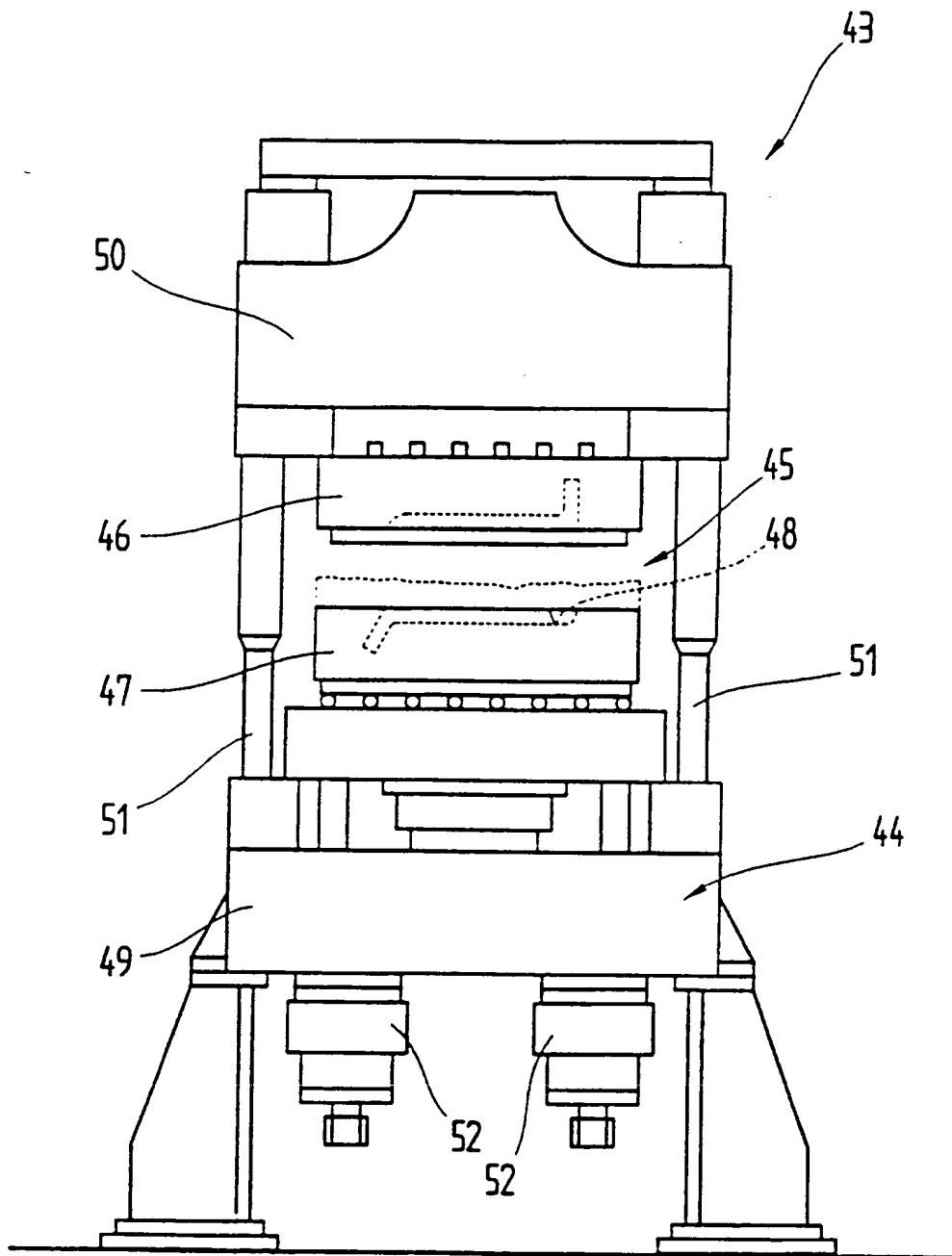


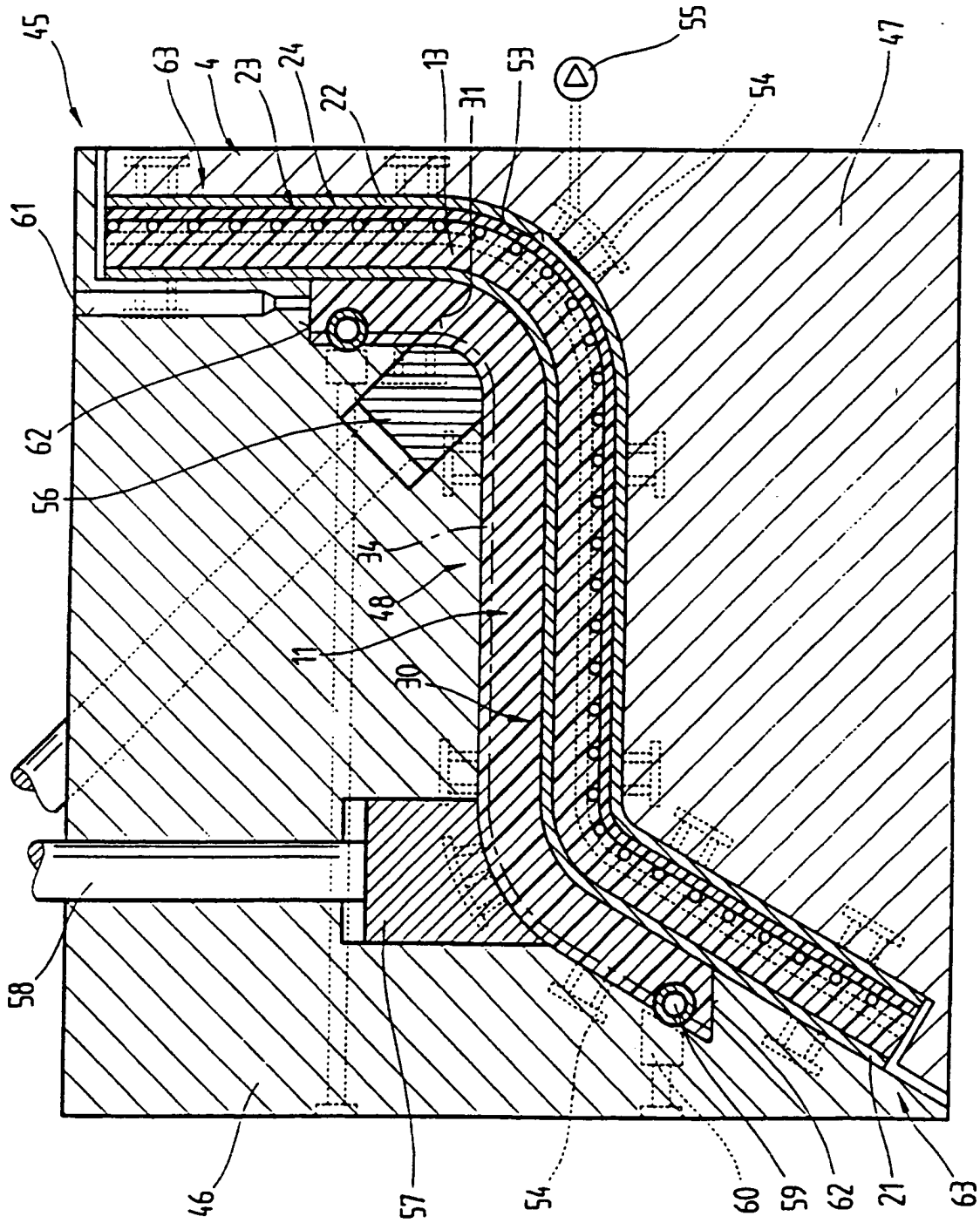
**Fig.4**





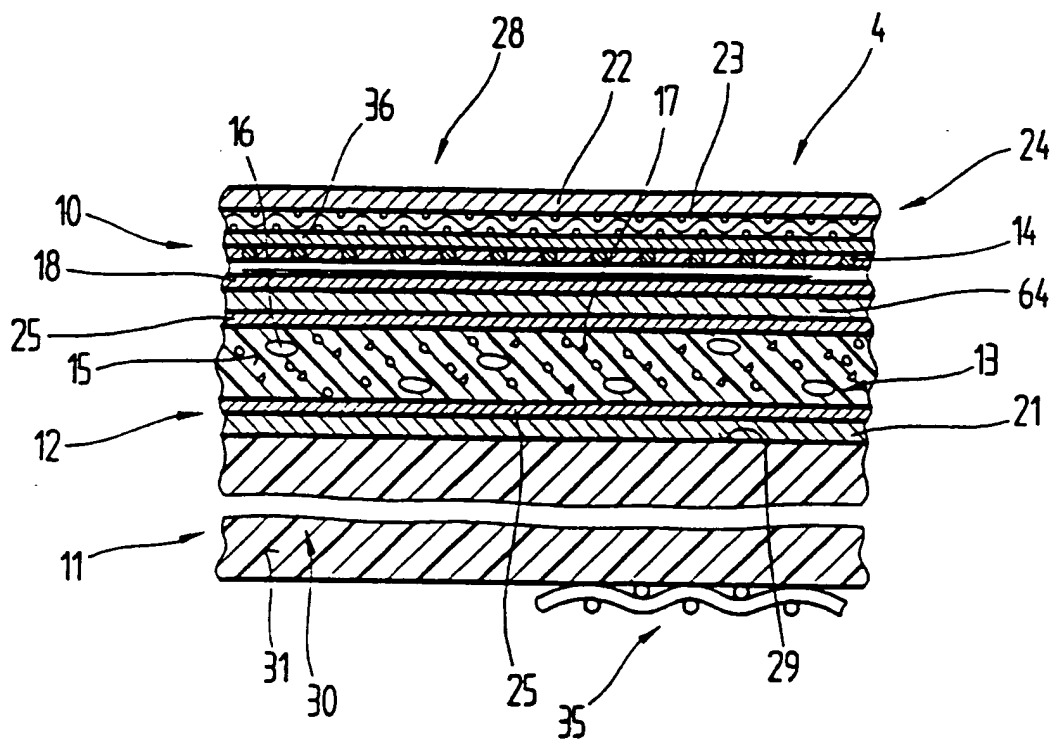
**Fig.8**





**Fi.**

**Fig.10**



**Fig.11**

